

## ЭКОНОМИКА ТРУДА

---

УДК 330.341

**Н.Б. Давидсон<sup>1</sup>**

*Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия*

**О.С. Мариев<sup>2</sup>**

*Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия*

**И.М. Юнусова<sup>3</sup>**

*Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия*

### **ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФИРМ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ<sup>4</sup>**

**Аннотация.** Исследование посвящено эмпирическому анализу влияния человеческого капитала на производительность российских предприятий. Цель исследования состоит в выявлении характера и степени воздействия внешних эффектов от человеческого капитала в регионе на производительность предприятий. На основе базы данных «Руслана» по 76 769 российским фирмам за период с 2006 по 2015 г. оценено влияние внешних эффектов для фирм от развития человеческого капитала в регионе. В качестве основной эмпирической модели была разработана эконометрическая модель анализа панельных данных с фиксированными эффектами. В статье также представлены особенности каналов, посредством которых человеческий капитал влияет на деятельность фирм. Уделяется внимание моделям, посвященным взаимосвязи между человеческим капиталом и инновациями. Рассматривается индекс развития человеческого потенциала, разработанный ООН, а также предлагается его модификация для оценки человеческого капитала в российских регионах. Индекс интерпретируется как с позиции оценки достигнутого в регионах уровня жизни, так и с позиции возможного вклада человеческого капитала в повышение производительности фирм. Оценено место России в мире в контексте данного индекса, а также проанализирована ситуация в регионах России. Полученные в ходе эконометрического моделирования результаты подтверждают, что уровень развития человеческого капитала, наряду с внутренними характеристиками фирм, способствует росту производительности предприятий. Результаты исследования будут полезны для разработки стратегий развития фирм и их успешной реализации. Также результаты могут служить основой для разработки экономической политики, нацеленной на рост производительности и экономическое развитие. Совершенствование систем образования и здравоохранения, а также рост равенства возможностей и доходов, будут способствовать росту производительности российских предприятий.

**Ключевые слова:** человеческий капитал; индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП); внешние эффекты; производительность; инновации; Россия; регионы; эконометрический анализ.

## Введение

Одной из актуальных проблем в России является необходимость повышения производительности предприятий. Поэтому важно выявить факторы, в наибольшей мере влияющие на производительность. Как известно, один из факторов, важных для производительности предприятия, – это инновации и взаимосвязанный с ними человеческий капитал. В своей работе мы рассматриваем влияние человеческого капитала в регионе на производительность фирм, принимая во внимание также индивидуальные характеристики фирм. Человеческий капитал рассматривается в контексте возможностей технического прогресса и инноваций.

*Человеческий капитал* связан с образованием и профессиональным развитием, целью которых является повышение уровня знаний, навыков, способностей и социального капитала сотрудника [1]. Существует достаточное число теоретических и эмпирических исследований, выводы которых указывают на связь человеческого капитала и производительности фирм в различных странах. Постоянно меняющая-

ся деловая среда требует от фирм развития конкурентных преимуществ, важных для их долгосрочного устойчивого развития и повышения конкурентоспособности. Несомненно, человеческие ресурсы играют значительную роль в повышении конкурентоспособности фирм. Вопрос о человеческом капитале достаточно широко рассматривается в литературе как с теоретической точки зрения, так и в контексте практических программ, направленных на экономическое развитие различных стран. При этом нам неизвестно эконометрических исследований влияния человеческого капитала на производительность фирм на региональном уровне в российской экономике. Данное направление исследований является особенно актуальным с учетом несбалансированности регионального развития. Также актуальным вопросом является выбор метода измерения человеческого капитала на региональном уровне.

Для целей проведения эмпирического анализа человеческого капитал может быть представлен *Индексом развития человеческого потенциала* (ИРЧП), разработанным и измеренным на основе методики ООН. Данный индекс был разработан, чтобы подчеркнуть, что критерием уровня развития страны являются люди и их возможности [2]. ИРЧП дает разносторонний взгляд на развитие человеческого капитала, включая в себя, помимо уровня образования, также продолжительность жизни и индикатор уровня доходов в регионе. *Продолжительность жизни*, будучи важна как таковая, отражает уровень здоровья и работоспособности людей, которые важны и для производительности фирм. По результатам ряда исследований, *уровень образования* в регионе оказывает положительные внешние эффекты на зарплату всех индивидов, независимо от их уровня образования, а также на выручку фирм в регионе [3–5]. *Уровень доходов*, отражающий доступность мате-

<sup>1</sup> Давидсон Наталья Борисовна – Philosophiae Doctor, доцент кафедры международной экономики и менеджмента Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: natalya.davidson@gmail.com.

<sup>2</sup> Мариев Олег Святославович – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой эконометрики и статистики Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: o.s.mariev@urfu.ru.

<sup>3</sup> Юнусова Ирина Маратовна – магистрант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: imyunusova@gmail.com.

<sup>4</sup> Исследование проведено при поддержке гранта РФФИ № 18-010-01190 «Модели анализа факторов инновационного развития и сравнительных преимуществ в российской экономике».

риальных благ индивидам, также является важным компонентом ИРЧП.

Таким образом, рассмотрение ИРЧП важно как для понимания достижений экономики по улучшению жизни людей, так и с той точки зрения того, что человеческий капитал, т. е. квалифицированные и мотивированные работники, вносят вклад в экономическое развитие страны. Так, Пол Ромер подчеркивает, что возможность улучшить уровень жизни большего числа людей позволит также вовлечь их в процесс создания инноваций. В свою очередь, это позволит решить проблему ограниченных ресурсов, поскольку именно этому служат инновации. Кроме того, прогресс человеческого развития П. Ромер связывает также с личностным развитием людей [6]. В литературе рассматривается и взаимосвязь между инновациями и человеческим капиталом, в частности, обзор таких работ представлен в статье Карлино и Керра [7].

Данное исследование вносит вклад в анализ роли человеческого капитала как с точки зрения предприятий, так и в плане регионального развития. Следующий раздел посвящен теоретическим и эмпирическим работам, в которых рассматривается роль человеческого капитала в экономике. Далее мы анализируем методы и подходы к оценке человеческого капитала. Затем представлена эконометрическая модель для оценки влияния человеческого капитала на производительность предприятий в российской экономике. Завершают статью выводы и некоторые рекомендации по совершенствованию направлений экономической политики.

### **Человеческий капитал в теоретических и эмпирических исследованиях**

Рассмотрим, что обычно подразумевается под человеческим капиталом, а также описание роли человеческого капитала в экономических исследованиях. Органи-

зация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) определяет *человеческий капитал* как знания, навыки и способности людей, с помощью которых они создают личное, социальное и экономическое благосостояние [1]. Во многих исследованиях подчеркивается значение знаний и образования для экономического развития.

Минцер стал основоположником модели измерения инвестиций в человеческий капитал. Ученый отметил, что неэкономические факторы играют решающую роль в распределении доходов. Частная норма отдачи является главным показателем, характеризующим эффективность инвестиций в образование, она отражает соотношение между затратами и выгодами образования для отдельного человека и призвана определить степень окупаемости инвестиций за весь срок их службы [8]. Шульц определил человеческий капитал как фактор качественных характеристик человеческих ресурсов, который включает знания, навыки и таланты. Шульц считал, что инвестиции в человеческий капитал влияют на способность сотрудников выполнять работу, тем самым повышая производительность фирмы. Он сосредоточился на пяти категориях: здравоохранение, образование, обучение без отрыва от работы, учебные программы для взрослых и миграция людей и семей [9, 10]. В настоящее время такое многообразие аспектов развития человеческого потенциала становится все более актуальным.

Модель Солоу (1957) позволила отразить, что накопления физического капитала недостаточно для долгосрочного роста выпуска на душу населения, но что для этого нужен технический прогресс. Однако здесь технический прогресс является экзогенным, и остается не ясным, какие именно факторы определяют рост производительности [11]. Роберт Лукас (1988) предложил модель, в которой человеческий капитал является фактором экономического развития

в рамках теории эндогенного роста, повышая производительность труда и физического капитала [12].

Вложения в человеческий капитал можно рассмотреть как деятельность, которая повышает производительность труда работника [13, 14]. Чем выше уровень человеческого капитала, тем выше производительность и заработная плата [15]. Обучение связано с долгосрочным успехом компаний, а также с большей склонностью к ведению бизнеса и экономическому росту [16]. Нехватка же квалифицированного персонала взаимосвязана с низкой конкурентоспособностью [17]. Развитие человеческого капитала рассматривается не только как источник мотивации работников и повышения их лояльности, но и как фактор осуществления НИОКР и в итоге создания новых знаний для экономики и общества в целом [18].

На микроуровне исследователи отмечают, что роль человеческого капитала зависит от того, в какой степени он способствует созданию конкурентного преимущества [19]. Теории развития человеческого капитала говорят о том, что инвестиции в человеческий капитал приведут к значительным экономическим результатам. В прошлом экономический успех в значительной степени зависел от материальных активов, таких как земля, фабрики и оборудование. Труд был необходимым компонентом, но увеличение стоимости бизнеса было связано с инвестициями в капитальное оборудование. В настоящее время можно сделать вывод о том, что образование и здравоохранение, являясь ключом к улучшению человеческого капитала, в итоге способствует экономическому процветанию стран и регионов [20]. Рассмотрим исследования, в рамках которых роль человеческого капитала выявлена эмпирически.

В соответствии с теорией человеческого капитала, люди инвестируют в свой чело-

веческий капитал, чтобы повысить свою производительность труда и, как следствие, свои доходы. Инвестиции в человеческий капитал осуществляются индивидами до тех пор, пока предельная производительность не будет равна предельным альтернативным издержкам по субъективным оценкам индивида; при этом дополнительный учебный год приводит к увеличению доходов индивида в диапазоне от 6 до 10 % [21]. Инвестиции отдельного человека в собственный человеческий капитал могут также увеличить производительность других факторов производства, т. е. физического капитала или человеческого капитала других людей. Обмен знаниями и навыками происходит посредством формального и неформального взаимодействия между людьми в одной отрасли, городе или регионе. Это приводит к внешним эффектам человеческого капитала [22].

Бакман анализирует влияние человеческого капитала на эффективность деятельности компании на основе выборки шведских фирм за 1997–2007 гг. в секторе бизнес-услуг и приходит к выводу, что производительность фирм растет за счет высокого уровня человеческого капитала работников, измеряемого как количеством, так и типом навыков. Кроме того, общий уровень человеческого капитала оказывает на фирмы положительные внешние эффекты [23].

Моретти проводит исследование на основе данных по США за 1979–1994 гг. и выявляет, что при увеличении доли выпускников колледжей на 1 %, происходит рост заработной платы выпускников колледжей на 0,4 %, выпускников школ на 1,6 % и заработной платы людей, не окончивших школу, – почти на 1,9 % [3]. Таким образом, Моретти устанавливает положительную зависимость между долей выпускников колледжей и заработной платой всех работников в регионе, независимо от их уровня образования. Иными словами, он делает

вывод о наличии как прямых, так и внешних эффектов от человеческого капитала. Розенталь и Стрэйндж находят тот же положительный внешний эффект от доли работников – выпускников колледжей в США на заработную плату индивида на расстоянии от 5 до 25 миль, причем на расстоянии 5 миль эффект значительно больше [24]. Чанг, Вонг и Лю анализируют данные по Тайваню за 1998–2003 гг. и замечают, что отток человеческого капитала в города, где сосредоточены высокотехнологичные заводы, связан с более крупными инвестициями в человеческий капитал в этих городах [25].

Тейксейра и Кейрос, на основе панельных данных, охватывающих высокоразвитые страны (21 ОЭСР, 7 восточноевропейских и 2 средиземноморских) в течение длительного (52 года: 1960–2011 гг.) и короткого (22 года: 1990–2011 гг.) периодов, обнаружили, что человеческий капитал и динамика производственной специализации стран являются важнейшими факторами экономического роста [26]. Более того, взаимодействие между человеческим капиталом и структурными изменениями в промышленности существенно влияет на экономический рост. Однако знак этого эффекта зависит от типа страны и периода анализа. В частности, в течение более длительного периода времени и для более развитых стран влияние взаимодействия между человеческим капиталом и структурными изменениями является положительным.

Акиндинова и др. анализируют вклад труда в экономический рост в России на основе данных за 2000–2016 гг. Авторы оценивают влияние демографических факторов на динамику ВВП в России и анализируют возможность компенсации негативных эффектов за счет развития человеческого капитала. Рассчитывается модифицированный индекс человеческого капитала, позволяющий учесть роль образования и здоровья, и таким образом оценить ситуа-

цию более точно. Далее авторы анализируют несколько сценариев развития российской экономики [27].

Муравьев проводит оценку стандартной регрессии заработной платы Минцера, дополненную переменной, отражающей уровень образования в городе, на основе данных по России за 1989–2002 гг. Результаты его исследования показывают наличие внешних эффектов от человеческого капитала. В частности, он обнаруживает, что увеличение на 1 % доли лиц с высшим образованием в городах приводит к увеличению доходов жителей на 1–2 % [4]. Интересно, что оценочная величина внешнего воздействия человеческого капитала очень близка к той, которую выявил Моретти [3].

На основе данных по 12090 российским производственным компаниям за период с 2005 по 2013 г., дополненных региональными и городскими характеристиками, нами ранее было выявлено положительное влияние человеческого капитала, измеренного как уровень образования в регионе, а также как уровень заработной платы в городе, на производительность фирм [5].

Авторы проводят анализ на разных уровнях: Муравьев делает выводы на уровне городов, Тейксейра и Кейрос исследуют влияние на экономический рост по данным 30 стран. Также по-разному исследователи измеряют человеческий капитал: с помощью заработной платы (Розенталь и Стрэйндж) и/или как долю выпускников колледжей (Моретти). В разрабатываемых моделях авторы оценивают влияние не только на производительность, но и на экономический рост, другие факторы производства, а также на социально-экономические показатели региона. Выводы исследований в основном подтверждают положительную взаимосвязь человеческого капитала и результатов деятельности компаний.



### Предлагаемые методы и подходы к эмпирической оценке человеческого капитала.

Методические подходы к оценке уровня человеческого капитала основаны на ряде показателей, отражающих образование, материальное благосостояние людей, а также их благополучие в целом. Так, в качестве показателя, отражающего уровень человеческого капитала, может использоваться доля выпускников университетов в общей численности населения региона [28]. Еще один способ оценки уровня человеческого капитала основан на анализе доходов населения [15]. Предполагается, что заработная плата отражает образование, квалификацию и опыт работы сотрудника. Это предположение можно обосновать в том числе тем, что более квалифицированные сотрудники часто выбирают более крупные и развитые города. А в этих городах они могут обмениваться знаниями и информацией и тем самым продолжать совершенствовать свой профессиональный уровень [29]. Кроме того, работники и работодатели могут проще найти друг друга в больших городах [30]. Комб и Гобийон анализируют подходы к оценке влияния человеческого капитала на производительность и обсуждают варианты спецификации эконометрической модели [31].

Для сравнения заработной платы корректным считается использование паритета покупательной способности (ППС), разработанного статистическим отделом ООН. Руководители компаний в качестве индикатора человеческого капитала выбирают такие показатели, как расходы на обучение сотрудников, компенсации и премии [32]. Для оценки стоимости человеческого капитала на уровне страны, когда имеются обширные статистические данные, можно использовать затратный метод измерения человеческого капитала. Этот метод предложил американский экономист Дж. Кендрик.

В рамках данного метода под инвестициями в человеческий капитал подразумеваются все издержки семьи, государства, общества, связанные с воспитанием и обучением детей до достижения ими трудоспособного возраста, издержки на приобретение профессии, повышение квалификации, переподготовку, здравоохранение. В накопления автор включает запасы капитала, затраты на НИОКР, материальные вложения в домашнее хозяйство [33].

Таким образом, существует множество подходов к измерению уровня человеческого капитала. Рассмотрим далее особенности метода измерения, который применяется в нашем исследовании, после чего представим эконометрическую модель, с помощью которой мы оцениваем влияние человеческого капитала на производительность фирм.

В нашем исследовании эмпирический анализ основан на модифицированном расчете *Индекса развития человеческого потенциала* (ИРЧП)<sup>5</sup>. Согласно Программе развития Организации Объединенных Наций (ООН), *развитие человеческого потенциала* представляет собой процесс расширения возможностей людей жить долгой, здоровой и творческой жизнью, осуществлять важные для них цели, активно участвовать в обеспечении справедливости и устойчивости развития на планете [2].

Три показателя, из которых состоит ИРЧП – это *продолжительность жизни, образование и доход*. Данный индекс нацелен на измерение и сравнение между странами уровня жизни, образованности, грамотности и долголетия как основных показателей уровня человеческого капитала. ИРЧП публикуется в Докладе о человеческом развитии в рамках Программы развития ООН с 1990 г. Введение ИРЧП привлекло большое внимание в связи с тем,

<sup>5</sup> Human Development Index – HDI [2, 34].

что такие показатели, как величина реального ВВП на душу населения и уровень реальной заработной платы, не в полной мере отражают уровень жизни населения. ИРЧП все чаще используется для определения целей развития человеческого потенциала в стране и разработки политики экономического развития.

Данный индекс измеряется как среднее из трех показателей: индекса ожидаемой продолжительности жизни, индекса уровня образования и индекса уровня дохода. Индекс уровня образования в расчете ИРЧП – это среднее арифметическое из двух показателей: ожидаемое количество лет обучения и фактическое количество лет обучения.

В технологии расчета ИРЧП [2] первым шагом является выбор минимальных и максимальных значений показателей, выраженных в различных единицах измерения, для трансформации по шкале от 0 до 1, где данные критерии выступают в качестве «естественного нуля» и «амбициозной цели» соответственно. Тем самым показатели становятся стандартизированными.

На основе минимальных и максимальных значений каждого из показателей, индексы – показатели для измерения ИРЧП рассчитываются по формуле:

$$\text{ИП} = \frac{P - \text{Мин}}{\text{Макс} - \text{Мин}}, \quad (1)$$

где ИП – индекс – показатель, P – реальное значение в регионе, Мин – минимальное значение, Макс – максимальное значение.

Далее индекс развития человеческого потенциала по методике ООН рассчитывается как средняя геометрическая из следующих индексов-показателей: ИОПР – индекс ожидаемой продолжительности жизни, ИУО – индекс уровня образования, ИУД – индекс уровня доходов.

Для обеспечения максимально возможной сопоставимости между странами, ИРЧП рассчитывается на основе междуна-

родных данных Отдела народонаселения ООН (данные об ожидаемой продолжительности жизни при рождении), Института статистики ООН по вопросам образования, науки и культуры (среднее количество лет обучения и ожидаемое количество лет обучения) и Всемирного банка (данные о ВНД на душу населения).

ООН ранжирует страны по убыванию рассчитанных значений ИРЧП (табл. 1), дифференцируя их на четыре группы: с очень высоким (значение индекса не менее 0,8), высоким (значение индекса не менее 0,7), средним (значение индекса не менее 0,55) и низким (значение индекса ниже 0,55) уровнем развития человеческого потенциала. В среднем по миру значение индекса в 2015 г. составило 0,717, что ниже показателя в России. С начала 2000-х Россия демонстрирует положительную динамику изменения индекса.

Страной – лидером по уровню развития человеческого потенциала остается Норвегия с индексом 0,949 (первое место в 1999–2004 гг. и с 2007 г. до настоящего момента). В 2005–2006 гг. лидером была Исландия, до 1999 г. – Канада, а до нее – Япония. Отстающими в данном рейтинге являются страны Центральной Африки. Последние места в 2015 г. заняли Нигер (0,353) и Центрально-Африканская Республика (0,352). Основной причиной отставания этих стран является практически полное отсутствие всеобщей системы образования.

Уровень человеческого развития за последние годы улучшился во всем мире. Показатель ИРЧП каждого развивающегося региона значительно возрос за период 1990–2015 гг., хотя с 2010 г. прогресс замедлился. Такой рост является важным достижением не только в плане роста доходов, но и в плане улучшения состояния здоровья и образования. В период 1990–2015 гг. совокупный показатель ИРЧП наименее развитых стран увеличился на 46 %, а совокуп-

*Влияние человеческого капитала на производительность фирм в российских регионах*

ный показатель ИРЧП для стран с низким уровнем человеческого развития увеличилась на 40 %.

По данным ООН, значение ИРЧП в Российской Федерации к 2015 г. превышает 0,8, что ставит страну в группу стран с очень высоким развитием человеческого потенциала – 49 из 188 стран и территорий. В 2014 г. значение ИРЧП составляло 0,798, страна занимала 50-ю строчку и входила в группу стран с высоким развитием человеческого капитала.

К 2017 г. ИРЧП России достиг показателя 0,816, в том числе ожидаемая продолжительность жизни при рождении увеличилась до 71,2 лет; ожидаемое количество лет

обучение – до 15,5 лет; среднее количество лет обучения осталось на уровне 12 лет, а уровень ВНД на душу населения (ППС к 2011 г., долл. США) вырос до 24 233 [2].

Таким образом, из динамики индексов можно сделать вывод о том, что человеческий капитал в России находится на довольно высоком уровне и развивается. Вместе с тем для разностороннего понимания ситуации необходим анализ содержания каждого из показателей, включенных в рассматриваемый индекс. Также необходимо понимание различий внутри страны в разрезе данных показателей. Кроме того, необходимо учитывать, что ИРЧП не учитывает такие аспекты, как неравенство, бедность,

Таблица 1

Динамика ИРЧП за 1990–2015 гг.

Порядковый номер страны в рейтинге в 2015 г.	Страна	Год					
		1990	2000	2010	2013	2014	2015
1	Норвегия	0,849	0,917	0,94	0,942	0,944	0,949
4	Германия	0,801	0,855	0,906	0,915	0,916	0,926
10	США	0,859	0,883	0,909	0,913	0,915	0,920
10	Канада	0,849	0,867	0,903	0,912	0,913	0,920
16	Великобритания	0,773	0,865	0,906	0,902	0,907	0,909
17	Япония	0,814	0,857	0,884	0,89	0,891	0,903
21	Франция	0,779	0,848	0,881	0,887	0,888	0,897
27	Испания	0,756	0,827	0,867	0,874	0,876	0,884
36	Польша	0,713	0,786	0,829	0,840	0,843	0,855
<b>49</b>	<b>Россия</b>	<b>0,729</b>	<b>0,717</b>	<b>0,783</b>	<b>0,797</b>	<b>0,798</b>	<b>0,804</b>
52	Беларусь	0,683	0,786	0,793	0,798	0,741	0,796
56	Казахстан	0,690	0,679	0,766	0,785	0,788	0,794
71	Турция	0,576	0,653	0,738	0,759	0,761	0,767
79	Бразилия	0,608	0,683	0,737	0,752	0,755	0,754
84	Украина	0,705	0,668	0,732	0,746	0,747	0,743
90	Китай	0,501	0,588	0,699	0,723	0,727	0,738
119	ЮАР	0,621	0,632	0,643	0,663	0,666	0,666
131	Индия	0,428	0,496	0,586	0,604	0,609	0,624
187	Нигер	0,214	0,257	0,326	0,345	0,348	0,353

Источник: Доклад ООН [2].



безопасность, расширение прав и возможностей людей и т.д. В целом индекс дает хоть и наглядную, но вместе с тем упрощенную картину уровня развития человеческого потенциала [2].

В нашей работе за основу расчета ИРЧП на региональном уровне взята методика ООН, описанная выше. Однако индекс был несколько модифицирован с учетом особенностей российской экономики. Один из показателей, входящих в состав ИРЧП – индекс уровня образования, измерен как *доля выпускников высших учебных заведений в общей численности населения региона*. Данная модификация обусловлена тем, что в рамках высшего образования в России существует возможность получения квалификационной степени специалист, а также существует двухуровневая система образования, включающая квалификационную степень бакалавра и магистра. Различные программы подразумевают разное количество лет обучения, при этом влияние роста количества лет обучения на уровень знаний не вполне ясно. Поэтому в данном случае целесообразно было модифицировать показатель уровня образования.

В табл. 2 индекс рассчитан по модифицированной методике, что не позволяет непосредственно сравнить его с ИРЧП, рассчитываемым ООН. Однако мы можем

проследить динамику индекса, и данный индекс также показывает тренд развития человеческого потенциала в России. С помощью этого показателя можно также описать основные тенденции и контрасты в региональном развитии.

Так, в России 35 регионов имеют ИРЧП выше среднего по стране. Половина из них – европейские субъекты Федерации с более сбалансированными показателями доходов, образования и долголетия, а остальные являются сырьевыми регионами Севера и Востока. Москва и Санкт-Петербург остаются лидерами, поскольку в их учебных заведениях также обучаются жители из других регионов: охват образованием в этих городах превышает 87 % населения в возрасте 7–24 лет. Более низкий уровень образования в регионах, прилегающих к Москве и Санкт-Петербургу, объясняется тем, что многие молодые люди приезжают в Москву и Санкт-Петербург для учебы.

### **Эконометрическая модель оценки влияния человеческого капитала на производительность российских предприятий.**

Используемые в нашем эмпирическом исследовании данные включают в себя панельные данные 76 769 российских компаний за период с 2006 по 2015 г. из базы

Таблица 2

Описательная статистика показателя ИРЧП за 2006–2015 гг.

Статистические показатели	Год				
	2006	2008	2010	2012	2015
Средняя	0,2930	0,3891	0,3279	0,3039	0,4359
Стандартное отклонение	0,0506	0,0478	0,0571	0,0588	0,0715
Дисперсия	0,0026	0,0023	0,0033	0,0035	0,0051
Минимум	0,0818	0,2579	0,1339	0,1285	0,2363
Максимум	0,4208	0,6008	0,4852	0,2996	0,6158

Источник: Расчеты авторов на основе данных Федеральной службы государственной статистики РФ<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 20.05.2019).

данных *Ruslana*. Данные по фирмам были дополнены региональными показателями и расчетом ИРЧП по предложенной методике по 83 регионам на основе данных Росстата и Банка России<sup>7</sup>. В исследовании человеческий капитал был рассчитан по модифицированной методике расчета ИРЧП ООН. Такой подход отражает три аспекта уровня человеческого потенциала населения: здоровья, образования, уровня материального благосостояния.

Наряду с региональными факторами, включенными в ИРЧП, мы учитываем индивидуальные особенности фирм при помощи переменных, отражающих вовлеченность фирм в экспорт и импорт, в качестве контрольных переменных, влияющих на производительность предприятий. В самом деле исследования показывают, что существует взаимосвязь между производительностью фирм и их вовлеченностью во внешнеэкономическую деятельность. В частности, может иметь место эффект «обучения от экспорта» [35]. Также возможно, что фирма закупает качественные компоненты для своего производства за рубежом, что помогает ей достигать высокой производительности.

В целом по имеющейся у нас выборке 15 % фирм являются экспортерами, 20,76 % – импортерами, и 10,6 % фирм занимаются как экспортом, так и импортом.

Для целей эконометрического анализа влияния ИРЧП на производительность фирм была построена и оценена следующая эконометрическая модель:

$$\ln(\text{производительность})_{irt} = \beta_0 + \beta_1 * \ln(\text{капитал})_{irt} + \beta_2 * \ln(\text{издержки})_{irt} + \beta_3(\text{экспорт})_{irt} + \beta_4(\text{импорт})_{irt} +$$

<sup>7</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 20.05.2019) ; Россия в цифрах. 2016 / под ред. А.Е. Суринов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2016/rusfig/rus16.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/rusfig/rus16.pdf). (дата обращения: 20.05.2019).

$$+ \beta_5 * (\text{ИРЧП})_{rt} + \xi_{it}, \quad (2)$$

где  $r$  – регион,  $i$  – фирма,  $t$  – время. Описание переменных приведено в табл. 3.

Таблица 3

Переменные, использованные в модели	
Название переменной	Определение
<i>Характеристики на уровне фирм</i>	
$\ln(\text{производительность})$	Натуральный логарифм производительности труда
$\ln(\text{капитал})$	Натуральный логарифм совокупных активов (на одного работника)
$\ln(\text{издержки})$	Натуральный логарифм издержек (на одного работника)
экспорт	Дамми-переменная, равная 1, если фирма осуществляет экспорт
импорт	Дамми-переменная, равная 1, если фирма осуществляет импорт
<i>Характеристики на уровне регионов</i>	
ИРЧП	Индекс развития человеческого потенциала

В качестве показателя производительности фирмы используется показатель, отражающий объем выручки на одного работника. Что касается динамики показателя производительности, то его среднее значение колеблется на протяжении всего исследуемого периода, с 2006 по 2015 г., при том, что стандартное отклонение растет в течение этого периода, 1,13 в 2006 г. до 1,19 – в 2015 г.

В табл. 4 представлены результаты эконометрической оценки модели со случайными эффектами и модели с фиксированными эффектами. Эконометрические модели достаточно хорошо описывают имеющиеся данные, о чем свидетельствуют их высокие показатели объясняющей способности.

Для выбора наиболее корректной спецификации эконометрической модели был проведен тест Хаусмана, который указал на

целесообразность использования модели с фиксированными эффектами. Этот метод также позволяет решить отдельные аспекты проблемы эндогенности. Вместе с тем также видно, что полученные результаты устойчивы к изменению метода оценки.

И отдельно рассмотрим переменные на уровне фирмы, «экспорт» и «импорт», которые отражают вовлеченность фирмы во внешнеэкономическую деятельность. Данные переменные позволяют принять во

Таблица 4

Влияние ИРЧП на производительность труда  
Зависимая переменная:  $\ln(\text{производительность})$

Показатель	(1)	(2)
	Модель со случайными эффектами	Модель с фиксированными эффектами
$\ln(\text{капитал})$	0,0816*** (40,76)	0,0859*** (35,97)
$\ln(\text{затраты})$	0,850*** (270,40)	0,844*** (236,26)
экспорт	0,0513*** (13,08)	.
импорт	0,0338*** (8,72)	.
ИРЧП	0,0398*** (9,56)	0,0305*** (2,79)
_cons	0,833*** (46,69)	0,869*** (40,23)
Количество наблюдений	386543	386543
<i>R-sq:</i>		
within	0,8601	0,8601
between	0,9153	0,9148
overall	0,9199	0,9192

Примечание: В скобках представлена *t*-статистика; \*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

внимание уровень развития и эффективности фирмы. Таким образом, в модели учитываются внутренние для фирмы факторы, предположительно связанные с ее производительностью. Результаты показывают, что фирмы, осуществляющие экспорт либо импорт, обладают более высокой производительностью.

Что касается внешних по отношению к фирме факторов, подтверждается гипотеза о том, что чем выше уровень развития человеческого потенциала в регионе, тем производительность отдельной фирмы будет выше. В частности, источники, представленные в обзоре литературы, например [15], говорят о том, что высокий уровень человеческого капитала способствует инновационной активности в регионах, а это, в свою очередь, влечет за собой рост производительности отдельных фирм.

Результаты говорят о том, что компоненты, входящие в ИРЧП и характеризующие благополучие работников, вносят также вклад в производительность фирм. Устойчивый положительный эффект при оценке с помощью различных подходов показывает, что в самом деле если работники, находящиеся на территории региона, лучше образованы, более здоровы и им доступен относительно более хороший уровень жизни, они вносят больший вклад в деятельность фирмы, повышая тем самым ее производительность.

Наблюдаемый нами эффект можно объяснить отчасти наличием рынка труда, общего для фирм ('labor market pooling'), когда фирмы и сотрудники могут быстрее и более точно найти друг друга, и таким образом могут лучше реализовать свой потенциал. Также внешний эффект от ИРЧП в регионе можно объяснить перетоком знаний и идей между фирмами ('knowledge spillovers'), который может иметь место вследствие смены работы сотрудниками, а также в ходе общения между представи-

телями нескольких организаций [37]. При этом также может формироваться среда, благоприятная для инноваций.

### **Выводы**

Можно сделать вывод, что наряду с внутренними характеристиками для успешной деятельности фирм важен уровень развития человеческого потенциала в регионе, где они функционируют. Результаты исследования согласуются с выдвинутыми гипотезами о положительных внешних эффектах от человеческого капитала на региональном уровне. В частности, эмпирически выявлено положительное влияние уровня человеческого капитала на производительность фирм в российских регионах. Такой эффект можно интерпретировать в контексте значимости человеческого капитала для создания возможностей технического прогресса и инноваций.

Для целей анализа и оценки человеческого капитала на региональном уровне нами была предложена модификация ИРЧП, позволившая определить особенности динамики ИРЧП в российских регионах. Вместе с тем необходимо дальнейшее совершенствование методики оценки развития человеческого капитала, чтобы анализ его уровня и динамики был более объективным.

Так, индекс ООН показывает увеличение количества лет обучения. Предложенный же нами индекс отражает долю выпускников высших учебных заведений в общей численности населения региона. Таким образом, он позволяет сделать акцент на факте получения образования, принимая во внимание особенности реформируемой российской системы высшего образования, когда количество лет обучения меняется. Вместе с тем обе версии индекса не отражают в достаточной степени качества образования, и в этом смысле данный показатель нуждается в дальнейшей доработке.

Полученная нами положительная эмпирическая оценка влияния ИРЧП на производительность предприятий в российских регионах, даже с учетом проблемы недостаточной точности измерения ИРЧП, ставит проблему стимулирования человеческого капитала. Можно сделать вывод, что развитие человеческого капитала, являясь, в первую очередь, целью экономического развития, способствует и непосредственно повышению производительности фирм. Из этого следует, что совершенствование систем образования и здравоохранения, а также рост равенства возможностей и доходов, будет способствовать росту производительности труда. Здесь появляются вопросы, пока не затронутые в ходе анализа ИРЧП, такие как уровень неравенства доходов и его динамика, особенности институтов и другие аспекты, в том числе те, которые входят в спектр показателей, анализируемых ООН, хотя остаются за рамками ИРЧП.

При анализе показателей вовлеченности фирм во внешнеторговую деятельность, подтвердилось выдвинутое нами предположение о том, что производительность фирм,

осуществляющих экспорт либо импорт, относительно более высокая, чем в среднем у остальных фирм выборки. Этот вывод можно интерпретировать, в частности в контексте «обучения от экспорта». Кроме того, можно предположить, что мотивом фирмы для закупки оборудования либо материалов за рубежом, служит стремление к повышению производительности.

Для более подробных выводов стоит рассмотреть влияние ИРЧП на производительность фирм в регионах и городах с разными характеристиками. Также имеет смысл рассмотреть влияние ИРЧП на развитие различных отраслей экономики. Кроме того, интерес представляет рассмотрение влияния ИРЧП наряду с другими региональными переменными. Результаты исследования могут послужить для разработки стратегий развития фирм и их успешной реализации. Также результаты могут внести вклад в создание основы для разработки и анализа экономической политики, нацеленной на рост производительности и экономическое развитие.

### **Список использованных источников**

1. Человеческий капитал: как то, что вы знаете, формирует вашу жизнь. Организация экономического сотрудничества и развития : [официальный сайт] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oecd.org/insights/38435876.pdf>.
2. Human Development Reports. United Nations Development Programme. UN. 2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>.
3. Moretti E. Estimating the Social Returns to Higher Education: Evidence from Longitudinal and Repeated Cross-Section Data // Journal of Econometrics. 2004. Vol. 121. P. 175–212.
4. Muravyev A. Human capital externalities evidence from the transition economy of Russia // Economics of Transition. 2008. Vol. 3. P. 415–443.
5. Давидсон Н.Б., Драпкин И.М., Мариев О.С., Пушкарёв А.А. Особенности оценки влияния пространственной концентрации на производительность российских компаний // Журнал экономической теории. 2016. № 4. С. 104–113.
6. Romer P. On the possibility of progress. Prize lecture. Stockholm University.

- 8 December 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2018/romer/lecture/>.
7. Carlino G., Kerr W.R. Agglomeration and innovation // Bank of Finland Research Discussion Papers No. 27. Bank of Finland, 2014. 56 p.
8. Mincer J. Investment in human capital and personal income distribution // Journal of Political Economy. 1958. Vol. 66, No. 4. P. 281–302.
9. Schultz T.W. Investment in human capital // American Economic Review. 1961. Vol. 51, No. 1. P. 1–17.
10. Schultz T.W. The economic importance of human capital in modernization // Education Economics. 1993. Vol. 1, No. 1. P. 13–19.
11. Solow R. Technical change and the aggregate production function // Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. P. 312–320.
12. Lucas R.E. On the mechanics of economic development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22. P. 3–42.
13. Baumol W.J., Blackman S.A.B., Wolff E.N. Productivity and American Leadership: The Long View. MIT Press, 1992. 408 p.
14. Becker G.S. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education 3rd Edition. The University of Chicago Press, 1964. 402 p.
15. Li T., Wang Y. Growth channels of human capital: A Chinese panel data study // China Economic Review. 2018. Vol. 51(C). P. 309–322.
16. Goetz S.J., Hu D. Economic Growth and Human Capital Accumulation: Simultaneity and Expanded Convergence Tests // Economics Letters. 1996. Vol. 51, Issue 3. P. 355–362.
17. Green F. The determinants of training of male and female employees in Britain // Oxford Bulletin of Economics and Statistics. 1993. Vol. 55, No. 1. P. 103–124.
18. Doucouliagos C. The aggregate demand for labor in Australia: a Meta-analysis // Australian Economic Papers, Blackwell Publishing. 1997. Vol. 36, No. 69. P. 224–242.
19. Collis D.J., Montgomery C.A. Competing on resources: strategy in the 1990s. // Harvard Business Review. 1995. Vol. 73, No. 4. P. 118–128.
20. Becker G.S. The Economic Approach to Human Behavior. University of Chicago Press, 1976. 320 p.
21. Card D. The casual effect of education on earnings. Chapter 30 // Handbook of Labour Economics / Edited by O. Ashenfelter, D. Card. Amsterdam: Elsevier North-Holland, 1999. P. 1801–1863.
22. Spagat M. Human Capital, Growth and Inequality in Transition Economies // William Davidson Working Paper No. 499. University of Michigan Business School, William Davidson Institute, 2002. 31 p.
23. Backman M. Regions, Human capital and new firm formation // JIBS Dissertation Series. 2013. Vol. 086. 46 p.
24. Rosenthal S.S., Strange W.C. The attenuation of human capital spillovers // Journal of Urban Economics. 2008. Vol. 64. P. 373–389.
25. Chang C.-F., Wang P., Liu J.-T. Knowledge spillovers, human capital and productivity // Journal of Macroeconomics. 2016. Vol. 47. P. 214–232.
26. Teixeira A.A.C., Queirós A.S.S. Economic growth, human capital and structural change: a dynamic panel



- data analysis // *Research Policy*. 2016. Vol. 45, Issue 8. P. 1636–1648.
27. Акиндинова Н.В., Чекина К.С., Яркин А.М. Экономический рост в России с учетом демографических изменений и вклада человеческого капитала // *Экономический журнал ВШЭ*. 2017. Т. 21, № 4. С. 533–561.
28. Корицкий А.В. Влияние человеческого капитала на экономический рост : учеб. пособие. Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2013. 244 с.
29. Behrens K., Duranton G., Robert-Nicoud F. Productive cities: sorting, selection, and agglomeration // *Journal of Political Economy*. 2014. Vol. 122, No. 3. P. 507–553.
30. Dauth W., Findeisen S., Moretti E., Suedekum J. Matching in Cities // *IZA Discussion Papers No. 12278*. Institute of Labor Economics, 2019. 68 p.
31. Combes P.-Ph., Gobillon L. The empirics of agglomeration economies // *IZA Discussion Papers No. 8508*. Institute of Labor Economics, 2014. 102 p.
32. Stiles P., Kulvisaechna S. Human Capital and Performance: A Literature Review. University of Cambridge, 2000. 42 p.
33. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? Воронеж : ЦИРЭ, 2005. 252 с.
34. Экономическая теория. Трансформирующая экономика / под ред. И.П. Николаевой. М. : Юнити-Дана, 2004. 447 с.
35. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 год / под ред. С.Н. Бобылева, Л.М. Григорьева. М. : Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. 298 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>.
36. De Loecker J. Detecting Learning by Exporting // *American Economic Journal Microeconomics*. 2013. Vol. 5, No 3. P. 1–21.
37. Duranton G., Puga D. Micro-foundations of urban agglomeration economies. Chapter 48 // *Handbook of Urban and Regional Economics* 2004. Vol. 4 / Edited by V. Henderson, J. Thisse. Elsevier North-Holland, 2004. P. 2063–2117.

**Davidson N.B.***Ural Federal University  
named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia***Mariev O.S.***Ural Federal University  
named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia***Yunusova I.M.***Ural Federal University  
named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia*

### **THE IMPACT OF HUMAN CAPITAL ON ENTERPRISE PRODUCTIVITY IN THE RUSSIAN REGIONS**

**Abstract.** Our research is devoted to the empirical analysis of the impact of human capital development in a region on enterprise productivity. We study the impact of regional human development indicator on firms' productivity. Our aim is to reveal the nature and strength of the external effects' impact on productivity arising from regional human capital. Based on corporate database *Ruslana* containing information on 76,769 Russian enterprises for the period 2006-2015, we analyzed external effects of the development of human capital for firms. While analyzing this factor which is external to a firm, we took into account specific features of the firms themselves, reflected in their involvement in international trade. The model that best fits our data is a panel data model with fixed effects. In the paper, we also discuss the results of economic research on mechanisms through which human capital affects enterprise performance. We consider the models linking human capital and innovations. The human development indicator introduced by the UN is analyzed, and a modified index is suggested. The index is interpreted from the standpoint of analyzing the standard of living attained by regions. It is also applied to understand a possible contribution of human capital into an increase in labour productivity on a firm level. The place of Russia in the world in the context of this index is described. The results confirm that the level of regional human development, along with firms' characteristics, contribute to firms' productivity. Conclusions from the research can provide a background for elaborating strategies for firms' development and their successful implementation. Additionally, the conclusions can contribute to elaboration and analysis of economic policy aimed at productivity growth and economic development. We can conclude that being the aim of economic development itself, human capital also contributes to an increase in firms' productivity. Therefore, among the determinants of labor productivity is improvement in educational and health care systems as well as improvement in individual material well-being through economic inclusion.

**Key words:** human capital; human development index; external effects; productivity; innovations; Russia; regions; empirical analysis.

## References

1. OECD Insights Human Capital: How what you know shapes your life. Summary in Russian (2007). Paris. Available at: <https://www.oecd.org/insights/38435876.pdf>
2. Human Development Reports. United Nations Development Programme. UN (2019). Available at: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>.
3. Moretti, E. (2004). Estimating the Social Returns to Higher Education: Evidence from Longitudinal and Repeated Cross-Section Data. *Journal of Econometrics*, Vol. 121, 175–212.
4. Muravyev, A. (2008). Human capital externalities evidence from the transition economy of Russia. *Economics of Transition*, Vol. 3, 415–443.
5. Davidson, N.B., Drapkin, I.M., Mariev, O.S., Pushkarev, A.A. (2016). Osobennosti otsenki vliianiia prostranstvennoi kontsentratsii na proizvoditel'nost' rossiiskikh kompanii (Estimation of the spatial concentration influence on enterprise performance in Russia). *Zhurnal ekonomicheskoi teorii (Russian Journal of Economic Theory)*, No. 4, 104–113.
6. Romer, P. (2018). On the possibility of progress. Prize lecture. Stockholm University. Available at: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2018/romer/lecture/>.
7. Carlino, G., Kerr, W.R. (2014). Agglomeration and innovation. *Bank of Finland Research Discussion Papers No. 27*. Bank of Finland, 56 p.
8. Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, Vol. 66, No. 4, 281–302.
9. Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, 1–17.
10. Schultz, T.W. (1993). The economic importance of human capital in modernization. *Education Economics*, Vol. 1, No. 1, 13–19.
11. Solow, R. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, 312–320.
12. Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3–42.
13. Baumol, W.J., Blackman, S.A.B., Wolff, E.N. (1992). *Productivity and American Leadership: The Long View*. MIT Press, 408 p.
14. Becker, G.S. (1964). *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. 3rd Edition. The University of Chicago Press, 402 p.
15. Li, T., Wang, Y. (2018). Growth channels of human capital: A Chinese panel data study. *China Economic Review*, Vol. 51(C), 309–322.
16. Goetz, S.J., Hu, D. (1996). Economic Growth and Human Capital Accumulation: Simultaneity and Expanded Convergence Tests. *Economics Letters*, Vol. 51, Issue 3, 355–362.
17. Green, F. (1993). The determinants of training of male and female employees in Britain. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 55, No. 1, 103–124.
18. Doucouliagos, C. (1997). The aggregate demand for labor in Australia: a Meta-analysis. *Australian Economic Papers*, Blackwell Publishing, Vol. 36, No. 69, 224–242.

19. Collis, D.J., Montgomery, C.A. (1995). Competing on resources: strategy in the 1990s. *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 4, 118–128.
20. Becker, G.S. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior*. University of Chicago Press, 320 p.
21. Card, D. (1999). The casual effect of education on earnings. Chapter 30. *Handbook of Labour Economics*. Edited by O. Ashenfelter, D. Card. Amsterdam, Elsevier North-Holland, 1801–1863.
22. Spagat, M. (2002). Human Capital, Growth and Inequality in Transition Economies. *William Davidson Working Paper No. 499*. University of Michigan Business School, William Davidson Institute, 31 p.
23. Backman, M. (2013). Regions, Human capital and new firm formation. *JIBS Dissertation Series*, Vol. 086, 46 p.
24. Rosenthal, S.S., Strange, W.C. (2008). The attenuation of human capital spillovers. *Journal of Urban Economics*, Vol. 64, 373–389.
25. Chang, C.-F., Wang, P., Liu, J.-T. (2016). Knowledge spillovers, human capital and productivity. *Journal of Macroeconomics*, Vol. 47, 214–232.
26. Teixeira, A.A.C., Queirós, A.S.S. (2016). Economic growth, human capital and structural change: a dynamic panel data analysis. *Research Policy*, Vol. 45, Issue 8, 1636–1648.
27. Akindinova, N.V., Chekina, K.S., Yarkin, A.M. (2017). Ekonomicheskii rost v Rossii s uchetom demograficheskikh izmenenii i vklada chelovecheskogo kapitala (Measuring the Contribution of Demographic Change and Human Capital to Economic Growth in Russia). *Ekonomicheskii zhurnal VShE (HSE Economic Journal)*. Vol. 21, No. 4, 533–561.
28. Koritsky, A.V. (2013). *Vliianie chelovecheskogo kapitala na ekonomicheskii rost [Influence of Human Capital on Economic Growth]*. Novosibirsk, NGASU (Sibstrin).
29. Behrens, K., Duranton, G., Robert-Nicoud, F. (2014). Productive cities: sorting, selection, and agglomeration. *Journal of Political Economy*, Vol. 122, No. 3, 507–553.
30. Dauth, W., Findeisen, S., Moretti, E., Suedekum, J. (2019). Matching in Cities. *IZA Discussion Papers No. 12278*. Institute of Labor Economics, 68 p.
31. Combes, P.-Ph., Gobillon, L. (2014). The empirics of agglomeration economies. *IZA Discussion Papers No. 8508*. Institute of Labor Economics, 102 p.
32. Stiles, P., Kulvisaechana, S. (2000). *Human Capital and Performance: A Literature Review*. University of Cambridge, 42 p.
33. Korchagin, Iu.A. (2005). *Rossiiskii chelovecheskii kapital: faktor razvitiia ili degradatsii? [Russian Human Capital: A Factor of Development or Degradation?]*. Voronezh, TsIRE.
34. Nikolaeva, I.P. (2004). *Ekonomicheskaiia teoriia. Transformiruiushchaia ekonomika [Economic Theory. A Transformative Economy]*. Iuniti-Dana.
35. Russia Human Development Report 2016. Available at: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>
36. De Loecker, J. (2013). Detecting Learning by Exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, Vol. 5, No 3, 1–21.
37. Duranton, G., Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. Chapter 48. *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. 4. Edited by V. Henderson, J. Thisse. Elsevier North-Holland, 2004, 2063–2117.

### Information about the authors

**Davidson Natalia Borisovna** – Philosophiae Doctor, Associate Professor, Department of International Economics, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: natalya.davidson@gmail.com.

**Mariev Oleg Svyatoslavovitch** – Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Econometrics and Statistics, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: o.s.mariev@urfu.ru.

**Yunusova Irina Maratovna** – Master Student in Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: imyunusova@gmail.com.

**Для цитирования:** Давидсон Н.Б., Мариев О.С., Юнусова И.М. Влияние человеческого капитала на производительность фирм в российских регионах // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18, № 3. С. 412–430. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.3.021.

**For Citation:** Davidson N.B., Mariev O.S., Yunusova I.M. The Impact of Human Capital on Enterprise Productivity in the Russian Regions. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2019, Vol. 18, No. 3, 412–430. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.3.021.

**Информация о статье:** дата поступления 14 июня 2019 г.; дата принятия к печати 8 июля 2019 г.

**Article Info:** Received June 14, 2019; Accepted July 8, 2019.